untersucht (Beitr. z. vergl. Anatomie von *Helix*. Inaug.-Diss. Rostock 1891, S. 58), doch ist seine Beschreibung ganz unzureichend.

In die nächste Verwandtschaft von *H. cretica, simulata* und *langloisians* gehört nach meinen Untersuchungen auch *Hel. cauta* Wstld.; ähnlich, aber durch sehr verkümmerte Gland. mucosae abweichend, ist auch *Hel. seetzeni* Koch, für die Monterosato den Gruppennamen *Xerocrassa* vorgeschlagen hat. Die Gruppe der *Hel. cretica* nennt er *Xerocauta*.

Helix instabilis Zgl. (*Helicella instabilis* Rssm.).

Ohne Fundortsangabe. Zwei Zeichnungen, die Genitalien in natürlicher Größe und der vordere Teil derselben vergrößert. Schmidt gibt dazu folgende Erläuterungen: „Offenbar näher verwandt mit *Hel. striata* Müll. als mit *H. obvia,* aber auch von jener verschieden. Blasenstiel länger, Musculus retractor ist näher an der gemeinschaftlichen Geschlechtscloake angeheftet. Nebensäcke sind nicht so deutlich ausgeprägt. Zahl der Glandulae mucosae dieselbe, etwa 12.“ Die Abbildung zeigt in der Tat große Ähnlichkeit mit der Fig. 33 in Schmidt's „Geschlechtsapparat der Stylommatophoren“, die die Genitalien von *H. striata* darstellt; nur der Blasenstiel ist bei *H. instabilis* etwas länger und die Samenblase kleiner, breit, lanzettlich.

Mollusken aus den Bellunesischen Alpen.

Von

P. Hesse, Venedig.

Vor einigen Jahren verlebte ich ein paar Sommertage in der kleinen Ortschaft Alleghe (spr. àlleghe), am gleichnamigen See, in dessen klaren Fluten sich die gewaltige Dolomitwand des Monte Civetta

(3220 m) spiegelt. Der Ort liegt im westlichen Teile der Provinz Belluno, unweit der tirolischen Grenze, im lieblichen Tale des reißenden Cordevole, das bei dem nahen Caprile sein Ende erreicht. Von da führen verschiedene Paßübergänge teils zu den Ampezzaner Dolomiten, teils zur Marmolata; am Aufstieg zu dieser, über Rocca Pietore zum Fedaja-Paß, passiert man das kleine Dörfchen Sottoguda und eine daran sich anschließende Klamm, die Serrai di Sottoguda, die vom Pettorinabache durchflossen wird und zu den Sehenswürdigkeiten der Gegend gehört. Diese schattige Schlucht mit üppiger Vegetation und beständig von Wasser triefenden Kalkfelsen bietet alle Vorbedingungen zur Entfaltung eines reichen Molluskenlebens.

Der See ist bemerkenswert durch die Art seiner Entstehung; er bildete sich 1772 durch einen Bergsturz vom Monte Forca, der drei Dörfer verschüttete und das Wasser des Cordevole aufstaute. Bei klarem Wetter und glattem Wasserspiegel sieht man noch deutlich am Seegrunde die Mauern der versunkenen Häuser. Alleghe liegt am Ostufer des Sees, 980 m ü. M., an der das Tal durchziehenden Landstraße; gegenüber windet sich ein schmaler Fußpfad am westlichen Ufer entlang und endet bei dem kleinen Weiler Le Grazie.

In der näheren Umgebung von Alleghe unterscheidet sich die Molluskenfauna kaum von der der Ebene, oder wenigstens der tieferen Lagen. Anders wird das Bild aber in der Sottogudaklamm (1273 m ü. M.); da treten eine ganze Anzahl Arten auf, die man bei Alleghe vergeblich sucht: *Patula ruderata, Hygromia leucozona* und *unidentata, Isognomostoma holoserica, Columella gredleri, Isthmia monodon* und

strobeli u. a. Überaus zahlreich fand ich hier auch den Alpensalamander; fast unter jedem größeren Stein hausten ein paar der lichtscheuen Gesellen.

In der malakologischen Literatur wurde die Provinz Belluno bis jetzt recht stiefmütterlich behandelt. De Betta erwähnt sie in seiner Malacologia Veneta nur selten; von späteren Autoren kenne ich nur zwei Arbeiten, die unser Gebiet berühren. Ad. Stossich sammelte in den Cadorischen Alpen und berichtete darüber in seiner Abhandlung: „Molluschi osservati e raccolti fra le Alpi venete" (1895), und Schröder erwähnt einige Arten aus der Provinz Belluno in seinen „Beiträgen zur Conchylienkunde von Tirol und italienischen Grenzgebieten" (1911). Ich habe mich deshalb entschlossen, die Liste der von mir aufgefundenen Species zu veröffentlichen; auch ein paar auf der Reise von Belluno nach Alleghe unterwegs aufgegriffene habe ich mit erwähnt. Die Arten, die in De Betta's „Malacologia Veneta" fehlen, bezeichne ich mit einem Stern.

1. *Limax cinereus* Lister. Bei Belluno ein Exemplar.

*2. *Lehmannia arborum* Bouch.-Cant. Alleghe am Wege zu den Molini und beim Hôtel Regina d'Italia unter Steinen; auch an der westlichen Talseite gegen Le Grazie zu. Schöne große Exemplare an der Straße nach Caprile.

3. *Agriolimax agrestis* L. Auch in der Sottoguda-Klamm.

*4. *Agriolimax laevis* Müll. Im feuchten Grase beim Hôtel Regina d'Italia. An der westlichen Talseite bei Grazie.

5. *Amalia marginata* Drap. Alleghe, am Wege zu Molini.

*6. *Vitrina kochi* Andreae. In den Serrai di Sottoguda in Felsmulm. Die Exemplare wurden vom verstorbenen Prof. Dr. Oscar Boettger bestimmt.

7. *Vitrea crystallina* Müll. Serrai di Sottoguda im Moos, selten.

8. *Vitrea diaphana* Stud. Serrai di Sottoguda, selten.

9. *Hyalinia cellaria* Müll. Alleghe bei den Molini und im Weiler Masarè. Am Wege von Caprile nach Rocca di Pietore.

10. *Hyalina glabra* Fér. Ein unausgewachsenes Exemplar, das sehr wahrscheinlich zu dieser Art gehört, unter Steinen beim Albergo Regina d'Italia.

11. *Euconulus fulvus* Müll. Serrai di Sottoguda im Moos.

*12. *Arion subfuscus* Drap. Alleghe, an einer Mauer im Orte ein großes rotgelbes Exemplar; an Trockenmauern am Wege zu den Molini; unter Steinen beim Hôtel Regina d'Italia. Serrai di Sottoguda.

*13. *Arion bourguignati* Mab. An der westlichen Talseite bei Le Grazie.

14. *Patula rotundata* Müll. Bei Belluno.

15. *Patula ruderata* Stud. Serrai di Sottoguda, auch ein albines Stück.

16. *Pyramidula rupestris* Drap. Am westlichen Seeufer häufig an Felsen bei der Villa Paganini. In den Serrai di Sottoguda. Bei Falcade unter Steinen.

17. *Eulota fruticum* Müll. Im Val Canale, zwischen Cencenighe und Forno di Canale.

18. *Theba carthusiana* Müll. Bei Belluno eine kleine Form.

19. *Hygromia lurida var. separanda* Rssm. Masarè d'Alleghe und Serrai di Sottoguda, unter Steinen.
20. *Hygromia leucozona* C. Pfr. Serrai di Sottoguda.
*21. *Hygromia unidentata* Drap. Serrai di Sottoguda unter Steinen, selten.
22. *Monacha incarnata* Müll. Eine kleine Form in der Sottogudaklamm.
23. *Monacha cinctella* Drap. Bei Belluno.
24. *Euomphalia strigella* Drap. Alleghe, am Wege zu den Molini, und an der westlichen Talseite, gegen Le Grazie zu.
25. *Lepinota ciliata* Venetz. Serrai di Sottoguda, nicht selten an Felsen und unter Steinen.
26. *Helicodonta obvoluta* Müll. Alleghe, am Wege zu den Molini; an der Landstraße nach Caprile; unter Steinen beim Hôtel Regina d'Italia; an der westlichen Talseite bei Le Grazie. Am Wege von Caprile nach Rocca Pietore.
27. *Vallonia pulchella* Müll. Alleghe, an Trockenmauern am Wege zu den Molini. Bei Caprile am Rande eines Wassergrabens.
28. *Vallonia costata* Müll. Mit voriger zusammen.
29. *Helicigona planospira* Lam. Alleghe bei den Molini und an der Straße nach Caprile; am westlichen Seeufer bei der Villa Paganini. Serrai di Sottoguda, nur ausgewachsene Stücke.
30. *Helicigona preslii* Rssm. Alleghe bei den Molini und am Wege nach Cencenighe, an Kalkfelsen, schöne große Exemplare; am westlichen Seeufer bei der Villa Paganini. Serrai di Sottoguda. Nirgends häufig.
31. *Arianta arbustorum* L. Ein großes konisches Exemplar im See, unweit vom Westufer; beim

Wasserfall oberhalb Alleghe. In den Serrai di Sottoguda häufig.

*32. *Isognomostoma holoserica* Stud. Serrai di Sottoguda, ein totes Stück.

33. *Isognomostoma personata* Lam. Serrai di Sottoguda, unter Steinen.

34. *Helix pomatia* L. Alleghe am Wege zu den Molini und an der Landstraße nach Caprile; an grasigen Hängen beim Hôtel Regina d'Italia. Im Val Canale.

35. *Cepaea nemoralis* L. Bei Belluno. Alleghe am Wege zu den Molini; an der westlichen Talseite bei Le Grazie. Im Val Canale bei Cencenighe.

*36. *Ena montana* Drap. Serrai di Sottoguda.

37. *Cochlicopa lubrica* Müll. Bei Caprile am Rande eines Wassergrabens. var. *exigua* Mke. Serrai di Sottoguda.

38. *Caecilioides acicula* Müll. Bei Belluno an einer Mauer.

39. *Orcula doliolum* Brug. In der Sottogudaklamm nicht selten. Vereinzelt bei Alleghe an grasigen Hängen oberhalb des Hôtel Regina d.Italia.

40. *Pagodina pagodula var. subdola* Gredl. (vermutlich identisch mit der von De Betta erwähnten var. *adaucta* Pirona). Unter Steinen beim Hôtel Regina d'Italia ziemlich häufig; ein einzelnes Exemplar am westlichen Seeufer bei Le Grazie. Die typische Form scheint ganz zu fehlen; nach Gredler ist die größere var. *subdola* auch für Tirol charakteristisch.

41. *Torquilla frumentum* Drap. Bei Belluno. An einer Mauer in Caprile. Am Eingange der Sottogudaschlucht an Felsen. Im Val Canale, zwischen Cencenighe und Forno di Canale. Eine kleine

Form, 8—9 mm hoch, nicht häufig in Masarè bei Alleghe.

42. *Modicella avenacea* Brug. Bei Belluno. Bei Falcade unter Steinen. Im Val Canale bei Cencenighe. Bei Alleghe häufig an der Westseite des Tals und an der Straße nach Caprile. Serrai di Sottoguda.
Var. *circumplicata* Wstld. Am westlichen Seeufer. Ich kann diese Form nicht für eine besondere Art halten.

*43. *Columella edentula* Drap. Serrai di Sottoguda in Felsmulm, ziemlich selten.

*44. *Columella gredleri* Cless. Mit voriger, selten. Ich fand nur ein gut erhaltenes und ganz chrakteristisches Exemplar.

45. *Isthmia strobeli* Gredl. Serrai di Sottoguda im Felsmulm, sehr vereinzelt.

*46. *Isthmia monodon* Held (*striata* Gredler). Nicht selten in den Serrai di Sottoguda, mit voriger zusammen.

47. *Vertigo pygmaea* Drap. Bei Caprile unter Steinen, zusammen mit der folgenden, aber selten.
f. quadridentata Stud. Nicht selten in der Sottogudaklamm und bei Alleghe an grasigen Hängen hinter dem Hôtel Regina d.Italia.

48. *Vertigo pusilla* Müll. Bei Caprile unter flachen Steinbrocken, ziemlich häufig. Am Westufer des Alleghe-Sees an Trockenmauern, nicht selten. Ein Exemplar in den Serrai di Sottoguda in Felsmulm.

49. *Delima itala* G. Marts. Bei Belluno. An Mauern bei Alleghe und Masarè; am Wege zu den Molini; an der westlichen Talseite bei Le Grazie.

50. *Delima cincta* Brum. In der Sottogudaklamm sehr häufig an den nassen Felswänden.

51. *Clausilia laminata* Mont. Serrai di Sottoguda, selten.
52. *Clausilia comensis* Shuttl. Nicht selten im Weiler Masarè.
*53. *Fusulus varians* C. Pfr. Ein Exemplar in den Serrai di Sottoguda.
*54. *Pirostoma lineolata* var. *modulata* A. Schm. Im Weiler Masarè nicht selten.
55. *Pirostoma plicatula* Drap. In der Sottogudaklamm eine kleine Form, selten.
var. *superflua* A. Schm. Im Weiler Masarè ziemlich häufig; selten an Felsen bei der Villa Paganini.
56. *Pirostoma (Cusmicia) dubia* Drap. Serrai di Sottoguda, nicht selten.
*var. *sordellii* Adami. An Felsen bei der Villa Paganini und im Weiler Masarè.
57. *Balea perversa* L. Alleghe beim Hôtel Regina d.Italia.
58. *Succinea oblonga* Drap. Bei Caprile am Rande eines Wassergrabens.
59. *Carychium minimum* Müll. Serrai di Sottoguda im Moos.
60. *Limnaea lagotis* Schrank. Im Alleghe-See eine kleine Form; in einem Tümpel an der Straße nach Caprile.
61. *Limnaea truncatula* Müll. An nassen Felsen an der Straße nach Caprile.
*62. *Acme (Platyla) gracilis* Cless. Zwei Exemplare in Felsmulm in den Serrai di Sottoguda. Vielleicht hat schon De Betta diese Art gekannt; er erwähnt bei *A. polita* eine var ß *„minor, gracilior, pallide fusca“*, von Caporetto im Isonzotale.

63. *Pomatias septemspiralis* Raz. Im Weiler Masarè d'Alleghe; in den Serrai di Sottoguda.
*var. *agardhi* Pini. Alleghe bei den Molini und an Felsen bei der Villa Paganini.
64. *Pisidium fontinale* C. Pfr. Zahlreich in einem Tümpel an der Straße nach Caprile.

Die Fauna veneta wird durch diese kleine Ausbeute nicht unerheblich bereichert; fünf von den gefundenen Arten sind auch für Italien neu: *Vitrina kochi, Columella gredleri, Isthmia monodon, Fusulus varians* und *Acme gracilis*. Den *Fusulus* und die beiden Pupiden kennt man schon seit langer Zeit aus dem nahen Tirol, ihr Vorkommen im angrenzenden italienischen Gebiet ist also nicht überraschend. Die *Vitrina* war bis jetzt nur von wenigen deutschen und österreichischen Lokalitäten bekannt; durch den neuen Fundort wird ihr Verbreitungsgebiet erheblich erweitert. *Acme gracilis* wurde aus dem österreichischen Küstenland beschrieben; Ehrmann erwähnt sie auch aus den venetianischen Alpen, ohne aber den Fundort näher zu bezeichnen. Durch diesen Fund wird die Zahl der im Veneto lebenden Acmiden auf sieben gebracht. *Acme polita, lineata, Pleuracme spectabilis* und *veneta* wurden schon von De Betta aufgezählt. Eine neue Art, *Pleuracme pironae,* entdeckte Pollonera 1889 in Friaul im Genist des Natisone. *Acme beneckei* Andreae, ursprünglich aus den Bergamasker Alpen beschrieben, fand ich in der „Spaccata" bei Recoaro, Prov. Vicenza; ich erhielt dieselbe Art auch von Gardone am Westufer des Gardasees (leg. Jickeli) und aus der Umgegend von Optschina bei Triest (coll. Wagner).

Das Vorwiegen der Landschnecken, gegen die die Wasserbewohner ganz zurücktreten, erklärt sich aus

den topographischen Verhältnissen. Die reißenden Bäche mit steinigem Bett sind kein geeigneter Aufenthalt für Mollusken; die wenigen stehenden Gewässer haben sehr kaltes Wasser, spärlichen Pflanzenwuchs und frieren im Winter zu, bieten also auch nur einer beschränkten Anzahl von Arten passende Lebensbedingungen. Der reichste Fundort ist die Sottogudaklamm, wo ich in wenigen Stunden gegen vierzig Arten fand; sicherlich würde sich bei intensiverem Sammeln die Zahl noch vergrößern.

Die biologische Bedeutung des Schneckenschleimes.

Von

Rudolph Zaunick-Dresden.

Alle indogermanischen Sprachen leiten ihr Wort für „Schnecke“ aus der Sanskritwurzel li = verflüssigen und sli = schleimig sein ab. Auf Urverwandtschaft beruhen griech. λείμαξ, lat. limax, franz. limace, slav. slimakŭ, poln. ślimak usw. Der Schleim ist allerdings auch das Charakteristikum der Schnecken.

Über die chemische Konstitution des Schleimes (Mucin) sind wir trotz der Arbeiten von Eichwald, Giacosa, Landwehr, Hammarstein, Morochowetz, Corti, Cavalcaselle u. a. noch nicht im klaren. Es würde zu weit führen, wenn ich ein Referat und eine wissenschaftliche Kritik über die biochemischen Arbeiten geben wollte. Die konstitutionellen Untersuchungen sind, wie ich bei meinen Arbeiten leider selbst gemerkt habe, äußerst schwierige. Soviel ist jedoch wohl sicher, daß er im wesentlichen aus Glykoproteiden besteht.

Die physikalischen Eigenschaften des